

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

B29C 65/34, F16L 47/02, H01R 31/02

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/19135

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

22. April 1999 (22.04.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/05648

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. September 1998 (05.09.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 45 203.5

13. Oktober 1997 (13.10.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MANIBS
SPEZIALARMATUREN GMBH & CO. KG [DE/DE];
Lempstrasse 24, D-42859 Remscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHAFSTEIN, Jürgen
[DE/DE]; Wilhelm-Rees-Strasse 3, D-42859 Remscheid
(DE). HINTZEN, Werner [DE/DE]; Amselweg 22,
D-50765 Köln (DE).(74) Anwalt: MENTZEL, Norbert; Kleiner Werth 34, D-42275
Wuppertal (DE).(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

Veröffentlicht

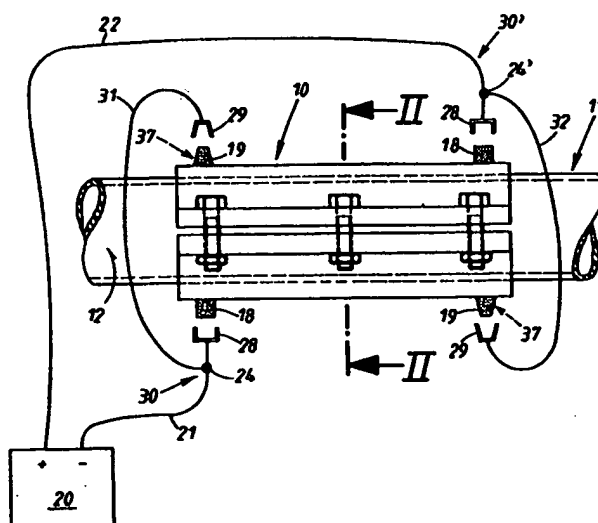
Mit internationalem Recherchenbericht.

Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.

(54) Title: DEVICE FOR WELDING AN ACCESSORY ON A PIPE BY MEANS OF ELECTRICAL HEATING ELEMENTS
INTEGRATED IN SAID ACCESSORY(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ANSCHWEISSEN EINER ARMATUR AN EIN ROHR MITTELS IN DER ARMATUR
INTEGRIERTER ELEKTRISCHER HEIZELEMENTE

(57) Abstract

The invention concerns a device for welding an accessory (10) on a pipe (11) made of thermoplastic material. The accessory (10) comprises segments whereto are integrated electrical heating elements powered by a welding apparatus (1), via electrical connecting lines (21, 22), thereby enabling to assemble the pipe (11) and the accessory (10) by welding at their mutual contact zones. The welding apparatus electrical connecting lines (21, 22) comprises mutual coupling elements (28, 29) which can be placed in electrical contact with the coupling elements (18, 19) located on the accessory segments. In order to obtain a perfectly welded assembly with low consumption of energy, each of the two welding apparatus (20) connecting lines (21, 22) is connected with its respective connection line (31, 32) so as to obtain each time a combination of lines (30, 30'). The two line combinations (30, 30') comprise in turn two mutual coupling elements (18, 19) of different segments of the accessory (10), thereby producing a parallel electrical connection of all the heating elements located in the accessory (10).



(57) Zusammenfassung

Diese Vorrichtung dient zum Anschweißen einer Armatur (10) an ein Rohr (11), das aus thermoplastischem Material besteht. Die Armatur (10) enthält Segmente mit integrierten elektrischen Heizelementen, die über elektrische Anschlußleitungen (21, 22) von einem Schweißgerät (20) mit Strom versorgt werden. Dadurch soll eine Schweißverbindung an der Berührungsstelle zwischen Rohr (11) und der Armatur (10) entstehen. Die elektrischen Anschlußleitungen (21, 22) des Schweißgerätes besitzen Gegenkupplungsglieder (28, 29), die mit an den Segmenten der Armatur befindlichen Kuppelgliedern (18, 19) elektrisch kontaktierbar sind. Um eine einwandfreie Schweißverbindung mit geringem Energieaufwand zu erzeugen, wird vorgeschlagen, jede der beiden Anschlußleitungen (21, 22) vom Schweißgerät (20) mit je einer von zwei Verbindungsleitungen (31, 32) zu verbinden, so daß dort jeweils eine Leitungskombination (30, 30') entsteht. Die beiden Leitungskombinationen (30, 30') tragen ihrerseits zwei Gegenkupplungsglieder (28, 29), die mit den Kuppelgliedern (18, 19) unterschiedlicher Segmente der Armatur (10) kontaktiert werden und dadurch eine elektrische Parallelschaltung aller Heizelemente in der Armatur (10) erzeugen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Anschweißen einer Armatur an ein Rohr mittels in der Armatur integrierter elektrischer Heizelemente

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff angegebenen Art. Die an einem Rohr angeschweißte Armatur kann zur Verstärkung oder zur Reparatur eines defekten Rohres dienen. Die Segmente können fallweise einen Rohrstutzen aufweisen, der zum Anschluß von anderen Rohren an das mit der Armatur ausgerüstete Rohr dient. Schließlich kann eine solche Armatur auch zum Verbinden von zwei Rohren benutzt werden. Das Heizelement an den Innenflächen der Segmente wird durch den vom Schweißgerät kommenden elektrischen Strom erwärmt und verflüssigt das thermoplastische Material zwischen der Umfangsfläche des Rohres und der Innenfläche der Armatur. Nach dem Abkühlen und Erstarren der geschmolzenen Massen kommt eine feste Verbindung zwischen dem Rohr und der Armatur zustande.

Solche Armaturen sind aus der DE 296 16 864 U1 bekannt, wo zwei Segmente benutzt werden, die übereinstimmende Heizelemente aufweisen und daher zueinander identische elektrische Widerstände besitzen. Bei den bekannten Anschweißvorrichtungen wurden die beiden Heizelemente stets in elektrischer Reihenschaltung (Serienschaltung) an die elektrische Stromquelle des zugehörigen Schweißgerätes angeschlossen. Das geschah dadurch, daß man die vom Schweißgerät kommenden Anschlußleitungen mit ihren elektrischen Gegenkupplungsgliedern an zwei an den beiden Segmenten der Armatur befindliche Kupplungsglieder elektrisch kontaktierte, aber die beiden weiteren Kuppelglieder der Segmente über eine Verbindungs-

leitung miteinander kontaktierte. Das bringt erhebliche Nachteile.

Weil die Heizelemente nacheinander vom Strom durchflossen werden, ergibt sich eine verhältnismäßig lange Schweißzeit, bis die erforderliche Plastifizierung des Materials an der Berührungsstelle zwischen dem Rohr und der Armatur eingetreten ist. Wegen der Länge der Schweißzeit hat aber die im Heizelement der Armatur erzeugte Wärme ausreichend Zeit, von der Schweißzone aus sowohl in das Material der Armatur als auch des Rohres abzufließen. Man muß daher bei der bekannten Vorrichtung mehr Energie für die Plastifizierung des Materials aufwenden, um die durch Wärmeleitung eintretenden Energieverluste auszugleichen. Das bedeutet einen über das eigentliche Schweißen hinaus größeren Energieaufwand, was zu entsprechend hohen Energiekosten führt. Weiterhin besteht durch die wegwandernde Wärme die Gefahr einer unzureichenden Verschweißung der Segmente der Armatur sowohl untereinander als auch gegenüber dem Rohr.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässige Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu entwickeln, die einwandfreie Schweißverbindungen mit geringem Energieaufwand erzeugt. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt eine elektrische Parallelschaltung aller Heizelemente der Armatur. Das verkürzt die an den Berührungsflächen der Segmente und des Rohres erforderliche Schweißzeit zur Plastifizierung der benötigten Schmelzmassen. Die kurze Schweißzeit verhindert eine Diffusion der an den Heizelementen anfallenden Wärme im Material der Segmente und des Rohres. Man kommt daher mit einer gegenüber dem Stand der Technik geringeren Wärmemenge aus. Diese Parallelschaltung erreicht die Erfindung, indem sie die beiden Anschlußleitungen zunächst mit zwei unabhängigen Verbindungsleitungen verbindet und dadurch zwei Leitungskombinationen aus einer Anschlußleitung und einer Verbindungsleitung erhält. Erst die beiden Leitungskombinationen tragen die beiden Gegenkupplungsglieder, welche jeweils mit den Kuppelgliedern zweier unterschiedlicher Segmente elektrisch kontaktiert werden. Es empfiehlt sich dabei, identische Segmente in der Armatur zu verwenden, die somit gleiche elektrische

Heizelemente beinhalten. Man erhält dadurch identische elektrische Widerstände in den beiden Zweigen der Parallelschaltung, was zu einer idealen gleichförmigen Schweißverbindung zwischen der Armatur und dem Rohr führt.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, schematisch, die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, im Entkupplungszustand der diversen Kuppel- und Gegenkupplungsglieder an den elektrischen Leitungen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die am Rohr montierte Armatur der Vorrichtung längs der Schnittlinie II-II von Fig. 1, vor der elektrischen Kontaktierung der Gegenkupplungsglieder,

Fig. 3 das elektrische Schaltbild für die Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 4, schematisch, ein Detail von Fig. 1 in einer alternativen Ausführung,

Fig. 5, in bruchstückweiser Darstellung, zwei zu einer Baueinheit miteinander verbundene Verbindungsleitungen der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, wenn diese gemäß dem Schema von Fig. 4 ausgebildet sind,

Fig. 6 in perspektivischer Darstellung das eine Kuppelglied an der Verbindungsleitung von Fig. 5,

Fig. 7a und 7b, in Hinter- und Vorderansicht, die perspektivische Darstellung eines an der Verbindungsleitung von Fig. 5 vorgesehenen Kuppelgliedpaares und

Fig. 8 in perspektivischer Darstellung den kombinierten elektrischen Kontaktteil für das in Fig. 7a bzw. 7b gezeigte Kuppelgliedpaar.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt zunächst eine Armatur 10, die dazu dient, ein Rohr 11 an einer bestimmten Stelle an dessen Umfangsfläche 12 zu verbinden. Das Rohr besteht aus thermoplastischem Kunststoffmaterial. Die Armatur 10 ist aus Segmenten 13 zusammengesetzt, von denen im vorliegenden Fall zwei identische Segmente 13 benutzt werden. Diese Segmente 13 werden am Rohrumfang durch Spannmittel 14 festgehalten, z. B. Schrauben und Muttern, die zwei an den Segmenten 13 vorgesehene Flansche 15 gegeneinander drücken.

Die Segmente 13 besitzen an ihren mit der Rohrumfangsfläche 12 in Berührung kommende Innenflächen 16, wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, Heizelemente 17. Die Segmente 13 bestehen aus thermoplastischem Kunststoff, wo die Heizelemente 17 in der Innenfläche 16 bei der Segmentherstellung integriert werden. Diese Heizelemente 17, die aus gewendelttem oder mäanderförmigem Draht bestehen, führen zu metallischen Kontaktteilen, welche zu jeweils zwei an der Außenfläche der Segmente 13 sitzenden Kuppelgliedern 18, 19 gehören. Diese Kuppelglieder haben elektrische Isolationsteile, die aus dem Kunststoffmaterial der Segmente 13 mit ausgeformt sind und die metallischen Kontaktteile zwar schützen, aber für eine Steckverbindung mit noch näher zu beschreibenden metallischen Gegenkontaktteilen 26, 27 zweier Gegenkupplungsglieder 28, 29 zugänglich sind.

Weil beide Segmente 13 formgleich sind und übereinstimmende elektrische Heizelemente 17 besitzen, weisen die Heizelemente 17, die in Fig. 3 schematisch gezeigt sind, einen identischen elektrischen Widerstand R auf. Fig. 3 zeigt ihre Parallelschaltung 25. Die metallischen Kontaktteile der beiden Kuppelglieder 18, 19 haben mindestens nach ihrer elektrischen Kontaktierung mit den metallischen Gegenkontaktteilen 26, 27 der Gegenkupplungsglieder 28, 29 summativ den gleichen Widerstand. Im vorliegenden Fall aber sind die metallischen Kontaktteile der beiden Kuppelglieder 18, 19 zueinander identisch; die Kuppelglieder 18, 19 unterscheiden sich nämlich lediglich in den Profilformen 34, 36 ihrer elektrischen Isolationsteile. Das Kuppelglied 18 besitzt ein an sich bekanntes, gängiges Normprofil 34, dagegen das Kuppelglied 19 ein Sonderprofil 36, was anhand der Fig. 5 noch näher beschrieben werden wird.

Zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung gehört aber noch, wie im Schema

von Fig. 1 zu erkennen ist, ein Schweißgerät 20, das von konventioneller Art sein kann. Das Schweißgerät 20 dient als im Schaltbild von Fig. 3 verdeutlichte Stromquelle 23, deren beide Pole mit zwei elektrischen Anschlußleitungen 21, 22 verbunden sind. Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 enden diese beiden Anschlußleitungen 21, 22 an Verbindungsstellen 24, 25 für zwei eigenständige Verbindungsleitungen 31, 32. Dadurch entstehen aus jedem Paar von elektrischen Anschlußleitungen 21 bzw. 22 einerseits und Verbindungsleitungen 31, 32 andererseits zwei Leitungskombinationen 30, 30'.

Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, haben beide Leitungskombinationen 30, 30' übereinstimmende Enden; sie sind mit den bereits angesprochenen Gegenkupplungsgliedern 28, 29 versehen. Jede der beiden Leitungskombinationen 30, 30' besitzt einen Gegenkupplungsteil 28 mit Normalprofil und einen Gegenkupplungsteil 29 mit Sonderprofil 36. Das wird, wie gesagt, in Fig. 5 näher beschrieben.

Der Kupplungszustand der elektrischen Glieder 18, 19 mit 28, 29 ist im Schaltbild von Fig. 3 gezeigt. Dort sind die Kunststoffteile der Segmente 13 ebenso weggelassen wie das Kunststoffrohr 11. Man sieht, daß die Heizelemente 17 der beiden Segmente durch die Leitungskombinationen 30, 30' miteinander parallel geschaltet sind. Weil, wie bereits erwähnt wurde, die elektrischen Widerstände R sowohl der beiden Heizelemente 17 als auch der paarweise miteinander kontaktierten Glieder 18, 28 und 19, 29 identisch sind, fließt in beiden Zweigen der gleiche Strom. Dieser Strom ist gegenüber der konventionellen Reihenschaltung der Heizelemente bei gleichen Bedingungen zweimal so groß. Das bedeutet, daß die Heizelemente 17 in einem gegebenen Zeitintervall die vierfache Heizenergie im Vergleich mit dem Stand der Technik erhalten. Ziel der Erwärmung der Heizelemente 17 ist, an den Berührungsstellen 12, 16 zwischen der Armatur 10 und dem Rohr 11 die thermoplastischen Materialien zu verflüssigen. Weil dies gegenüber den bekannten Vorrichtungen bei der Erfindung in etwa einem Viertel der Zeit erreicht wird, kann die Wärme nicht in weitere, unerwünschte Bereiche des Materials von der Armatur 10 und dem Rohr 11 abwandern, sondern bleibt im wesentlichen auf die Berührungsflächen 12, 16 konzentriert. Das thermoplastische Material der Armatur 10 und des Rohres 11 sind zwar an sich schlechte Wärmeleiter, doch macht sich

im Laufe der Zeit ein merklicher Wärmeverlust durch Wärmeleitung bemerkbar. Man erhält damit bei der Erfindung nicht nur ein schnelleres Schweißergebnis, sondern benötigt auch weniger Heizenergie. Durch die schnellere Verflüssigung des thermoplastischen Materials ergibt sich auch ein besseres Schweißergebnis; die Schweißverbindung zwischen der Armatur 10 und dem Rohr 11 ist optimal.

Fig. 4 zeigt eine sehr vorteilhafte Ausbildung der in Fig. 1 angedeuteten Verbindungsstellen 24, 24' der an sich übereinstimmend gestalteten beiden Leitungskombinationen 30, 30'. Das soll anhand der einen Leitungskombination 30 näher erläutert werden. Die in Fig. 4 gezeigte Verbindungsleitung 31 besitzt außer den beiden beschriebenen Gegenkupplungsgliedern 28, 29 auch noch ein Kuppelglied 18', mit welchem ein an der zugehörigen elektrischen Anschlußleitung 21 des Schweißgerätes 20 befindliches Gegenkupplungsglied 28' elektrisch kontaktierbar ist. Die beiden Glieder 18', 28' sind kompatibel und besitzen für das Glied 18' ein in Fig. 5 erkennbares Normalprofil 34. Wie bereits erwähnt wurde, gründet sich die fehlende Kompatibilität zusammengehöriger Glieder 18, 28 bzw. 19, 29 auf unterschiedlichen Profilformen ihrer Isolationsteile. Das Normalprofil 34 am Kuppelglied 18' ist, wie aus insbesondere Fig. 7a zu ersehen ist, eine zylindrische Steckmatrize, die ein steckerartiges Kontaktteil 26 mit Radialabstand umschließt.

Eine weitere Besonderheit der in Fig. 4 gezeigten Verbindungsleitung besteht darin, daß das vorerwähnte Kuppelglied 18' zusammen mit dem einen Gegenkupplungsglied 29 zu einem besonderen Kuppelglied-Paar 33 kombiniert ist. Das ist im Ausführungsbeispiel von Fig. 5 näher konkretisiert. Am anderen Ende der Verbindungsleitung 31 von Fig. 4 befindet sich das Gegenkupplungsglied 28, das ebenfalls ein hier zylindrisches Normalprofil 35 besitzt. Dieses Normalprofil 35 ist zu dem vorbeschriebenen zylindrischen, steckmatrizenartigen Normalprofil 34 am Kuppelglied-Paar 33 komplementär; es besteht aus einer zylindrischen Steckmatrize 35, die einen buchsenartigen metallischen Kontaktteil 27 ummantelt, dessen Aussehen in Fig. 8 zu erkennen ist.

Die beiden Normalprofile 34, 35 an den Verbindungsleitungen 31, 32 von Fig. 5 sind zueinander komplementär, auch wenn sie im Gebrauchsfall

nicht miteinander in Eingriff kommen. Das bereits oben erwähnte, aus dem Kunststoffmaterial des Segments 13 geformte Kuppelglied 18 besitzt aber das gleiche Normalprofil 34 wie bei 18' von Fig. 5. Das ist in Fig. 1 durch das Bezugszeichen 34 veranschaulicht. Auch im Kuppelglied 18 des Segments 13 befindet sich, was nicht näher gezeigt ist, ein steckerförmiger Kontaktteil, der von einer zylindrischen Steckmatrize umhüllt wird. Daher ist, wie in Fig. 1 gezeigt, das segmentseitige Kuppelglied 18 mit dem in Fig. 4 und 5 gezeigten Gegenkupplungsglied 28 der Verbindungsleitung 31 kompatibel. Ebenso besitzt das bei der Alternative von Fig. 4 an der elektrischen Anschlußleitung 21 des Schweißgerätes 20 sitzende Gegenkupplungsglied 28' die zylindrische Profilform der Steckmatrize 35 vom vorbeschriebenen Gegenkupplungsglied 28 der Fig. 5.

Dieses Normalprofil 35 ist die bekannte Profilform der Gegenkupplungsteile an den Anschlußleitungen 21, 22 der zum Stand der Technik gehörenden Schweißgeräte 20. Diese Profilformen 35 der Gegenkupplungsglieder 28' sind bei den Schweißgeräten 20 genormt. Damit können die auf dem Markt befindlichen üblichen Schweißgeräte mit den erfindungsgemäß gestalteten besonderen Verbindungsleitungen 31, 32 ausgerüstet und zum Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung von Fig. 1 ohne weiteres genutzt werden. Es ist lediglich erforderlich, die mit den profilunterschiedlichen Kuppelgliedern 18, 19 versehenen besonderen Segmente 13 herzustellen. Diese können dann narrensicher mit den Verbindungsleitungen 31, 32 von Fig. 4 verbunden werden. Fehlschaltungen durch unerfahrenes Bedienungspersonal sind damit grundsätzlich ausgeschlossen.

Ausweislich der Fig. 8 liegt eine einstückige Verbindung zwischen den beiden als Stecker 26 und als Buchse 27 gestalteten Kontaktteile vor. Sie sind als die beiden Enden eines zusammenhängenden Metallkörpers 38 gestaltet, der in seinem Mittelabschnitt eine Anschlußstelle 39 für den elektrischen Leiter 44 am Ende der Verbindungsleitung 31 aufweist. Diese Anschlußstelle 39 besteht einfach aus einer Querbohrung, in welche das Leiterende 44 des Kabels eingesteckt wird. Zur einwandfreien Kontaktierung kann hier eine Lötverbindung od. dgl. dienen.

Das vorerwähnte Sonderprofil 36 am Gegenkupplungsglied 29 des Kuppelglied-Paares 33 von Fig. 5 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Kan-

tenprofil, insbesondere aus einem aus Fig. 7b ersichtlichen Sechskantprofil, das zur Erhöhung der Sicherheit gegenüber Fehlkontaktierungen beim Kupeln in sich gestuft ist. Dieses Sonderprofil 36 umschließt, wie bereits erwähnt wurde, mantelartig den buxsenartigen Kontaktteil 27 des einstückigen Metallkörpers 38 und ist damit, analog zum Normalprofil 35 des vorherbeschriebenen Gegenkupplungsglieds 28, eine profilierte Steckpatrize. Die dazu komplementäre, profilierte Steckmatrize 37 dieses Sonderprofils ist zwar körperlich nicht gezeigt, aber in Fig. 1 wenigstens durch ein Bezugszeichen verdeutlicht. Der elektrisch isolierende Bestandteil des am Segment 13 sitzenden weiteren Kuppelglieds 19 hat dieses Sonderprofil 37.

Wie aus Fig. 5 bis 7b zu erkennen ist, sind das Gegenkupplungsglied 28 einerseits und das Kuppelglied-Paar 33 andererseits mit ihren vorherbeschriebenen Normal- bzw. Sonderprofilen 34 bis 36 an die elektrische Verbindungsleitung 31 angespritzt und damit von vorneherein einstückig. Auch das Gegenkupplungsglied 28 am anderen Leitungsende 31 ist so angespritzt. Aus Fig. 5 ist ferner zu erkennen, daß die so konfektionierten beiden Verbindungsleitungen 31 mit der zweiten Verbindungsleitung 32 identisch sind.

Von großem Vorteil für die Handhabung ist es nun, wie ebenfalls aus Fig. 5 hervorgeht, diese beiden Leitungen 31, 32 zu einer Baueinheit 40 zusammenzufassen. Zur Unterscheidung der beiden Leitungen 31, 32 können diese und/oder ihre endseitigen Glieder 28, 33 farbunterschiedlich gestaltet sein. Der Zusammenhalt dieser beiden Leitungen 31, 32 kommt durch einen einfachen Verbinder 41 zustande, der zugleich Träger eines Beschriftungsfeldes 42 ist. Auf diesem Beschriftungsfeld 42 können, in unverlierbarer Weise, die erforderlichen Informationen über die Herkunft, die Dimensionierung und den Aufbau und/oder die Benutzung dieser Baueinheit 40 in der Vorrichtung enthalten sein. Der Verbinder 41 kann schließlich auch Anbringungsstellen 43, z. B. Ösen, zum Anbringen von nicht näher gezeigten Aufhängern besitzen, welche ihrerseits ähnliche oder ergänzende Informationen zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung enthalten.

Bezugszeichenliste:

- 10 Armatur
- 11 Rohr
- 12 Umfangsfläche von 11, Berührungsfläche
- 13 Segment von 10
- 14 Spannmittel an 13
- 15 Flansch an 13
- 16 Innenfläche von 13, Berührungsfläche
- 17 Heizelement in 13
- 18 erstes Kuppelglied an 13 mit Normalprofil
- 18' Kuppelglied an 33 mit Normalprofil
- 19 zweites Kuppelglied an 13 mit Sonderprofil
- 20 Schweißgerät
- 21 erste elektrische Anschlußleitung von 20
- 22 zweite elektrische Anschlußleitung von 20
- 23 Stromquelle in 20
- 24 Verbindungsstelle zwischen 21, 31 für 30
- 24' zweite Verbindungsstelle zwischen 22, 32 für 30'
- 25 Parallelschaltung von 17 (Fig. 3)
- 26 steckerartiger, metallischer Kontaktteil in 18'
- 27 buchsenartiger metallischer Kontaktteil von 29 bzw. 28
- 28 Gegenkupplungsglied an 31 bzw. 30 mit Normalprofil
- 28' Gegenkupplungsglied an 21 mit Normalprofil (Fig. 4)
- 29 Gegenkupplungsglied von 33 bzw. an 31, 32 mit Sonderprofil
- 30 Leitungskombination aus 21, 31
- 30' Leitungskombination aus 22, 32
- 31 erste Verbindungsleitung an 21 für 30
- 32 zweite Verbindungsleitung an 22 für 30'
- 33 Kuppelglied-Paar aus 18', 29 (Fig. 4)
- 34 zylindrische Steckmatrize mit Normalprofil von 18'
- 35 zylindrische Steckpatrize mit Normalprofil von 28
- 36 profilierte Steckpatrize mit Sonderprofil von 29

- 37 profilierte Steckmatrize mit Sonderprofil bei 19 (Fig. 1)
- 38 Metallkörper für 33 (Fig. 8)
- 39 Anschlußstelle für 44 in 38 (Fig. 8)
- 40 Baueinheit aus 31, 32 (Fig. 5)
- 41 Verbinder für 40
- 42 Beschriftungsfeld von 41
- 43 Anbringungsstelle, Öse an 41
- 44 elektrischer Leiter von 31 bzw. 32

- R elektrischer Widerstand von 17

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Vorrichtung zum Anschweißen einer aus thermoplastischem Material bestehenden Armatur (10) an ein Rohr (11) oder an zwei miteinander zu verbindende Rohre aus thermoplastischem Werkstoff,

wobei die Armatur (10) mindestens zwei Segmente (13) besitzt, die den Umfang (12) des Rohres (11) bzw. der beiden zu verbindenden Rohre umfassen,

die Segmente (13) an ihren mit dem Rohr (11) bzw. den beiden zu verbindenden Rohren in Berührung stehenden Innenflächen (16) wenigstens bereichsweise mit einem elektrischen Heizelement (17) versehen sind,

und die Segmente (13) an ihren Außenflächen zwei elektrische Kuppelglieder (18, 19) zum Zuführen und Ableiten eines elektrischen Stroms an das Heizelement (17) aufweisen,

mit einem als elektrische Stromquelle (23) für die Heizelemente (17) dienenden Schweißgerät (20), welches zwei elektrische Anschlußleitungen (21, 22) besitzt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß jede der beiden Anschlußleitungen (21, 22) zunächst mit je einer von zwei Verbindungsleitungen (31, 32) verbunden (24, 24') ist und mit diesen eine Leitungskombination (30, 30') bildet,

daß die beiden Leitungskombinationen (30, 30') jeweils zwei Gegenkupplungsglieder (28, 29) tragen,

und daß die Gegenkupplungsglieder (28, 29) der Leitungskombination (30, 30') mit den Kuppelgliedern (18, 19) unterschiedlicher Segmente

(13) der Armatur (10) kontaktiert sind und eine elektrische Parallelschaltung aller Heizelemente (17) in der Armatur (10) bewirken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (31, 32) außer den beiden Gegenkupplungselementen (28, 29) noch ein weiteres Kuppelglied (18') besitzt, mit welchem ein Gegenkupplungsglied (28') der Anschlußleitung (21, 22) des Schweißgerätes (20) beim Schweißvorgang kontaktiert ist

und daß dadurch die Verbindung (24, 25) der Verbindungsleitung (31, 32) mit der Anschlußleitung (21, 22) zur Leitungskombination (30, 30') erzeugt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die beiden Gegenkupplungsglieder (28, 29) der Leitungskombination (30, 30') als auch die zugehörigen beiden Kuppelglieder (18, 19) an einem Segment (13) zueinander unterschiedlich ausgebildet und miteinander nicht kompatibel sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (31, 32) zwar an ihrem einen Ende ein Gegenkupplungsglied (28), aber an ihrem anderen Ende ein kombiniertes Kuppelglied-Paar (33) trägt, bestehend einerseits aus einem Gegenkupplungsglied (29) für das Segment (13) und andererseits aus einem Kuppelglied (18') für die Anschlußleitung (21, 22).
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Kuppelglied (18') und das Gegenkupplungsglied (29) der Verbindungsleitung (31, 32) sowie das eine Kuppelglied (18) am Segment (13) und das Gegenkupplungsglied (28') an jeder der beiden Anschlußleitungen (21, 22) ein an sich bekanntes Normprofil (34, 35) aufweisen,

daß aber das andere Gegenkupplungsglied (29) der Verbindung (24)

sowie das andere Kuppelglied (19) am Segment (13) ein Sonderprofil (36, 37) besitzen.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsleitungen (31, 32) für die aus zwei Segmenten (13) bestehende Armatur (10) zu einer Baueinheit (40) zusammengefaßt sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsleitungen (31, 32) für die aus zwei Segmenten (13) bestehende Armatur (10) und/oder ihre endseitigen Glieder (28, 29; 33) zwecks optischer Unterscheidung zueinander unterschiedlich, insbesondere farbunterschiedlich ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (40) der zusammengefaßten Verbindungsleitungen (31, 32) mit einem Schriftfeld (42) für Informationen und/oder mit Anbringungsstellen (43) für einen Aufhänger mit Informationen ausgerüstet ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die metallischen Kontaktteile (26) in den beiden unterschiedlichen Kuppelgliedern (18, 19) des Segments (13) zusammen mit den metallischen Gegenkontaktteilen (27) der mit ihnen kontaktierten Gegenkupplungsglieder (28, 29) an der Leitungskombination (30, 30') zumindest summativ jeweils den gleichen elektrischen Widerstand zueinander aufweisen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kunststoffmaterial des Segments (13) gebildeten Isolationsteile an den Kuppelgliedern (18, 19) des Segments (13) einerseits und die Isolationsteile der Gegenkupplungsglieder (28, 29) an der Leitungskombination (30, 30') andererseits zwar zueinander unterschiedliche Profilformen (34 bis 37) aufweisen, die aber paarweise (34, 35 bzw. 36, 37) miteinander zusammensteckbar sind.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 12. März 1999 (12.03.99) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-10 durch neue Ansprüche 1-9 ersetzt (3 Seiten)]

1. Vorrichtung zum Anschweißen einer aus thermoplastischem Material bestehenden Armatur (10) an ein Rohr (11) oder an zwei miteinander zu verbindende Rohre aus thermoplastischem Werkstoff,

wobei die Armatur (10) mindestens zwei Segmente (13) besitzt, die den Umfang (12) des Rohres (11) bzw. der beiden zu verbindenden Rohre umfassen,

die Segmente (13) an ihren mit dem Rohr (11) bzw. den beiden zu verbindenden Rohren in Berührung stehenden Innenflächen (16) wenigstens bereichsweise mit einem elektrischen Heizelement (17) versehen sind,

und die Segmente (13) an ihren Außenflächen zwei elektrische Kuppelglieder (18, 19) zum Zuführen und Ableiten eines elektrischen Stroms an das Heizelement (17) aufweisen,

mit einem als elektrische Stromquelle (23) für die Heizelemente (17) dienenden Schweißgerät (20), welches zwei elektrische Anschlußleitungen (21, 22) besitzt,

wovon jede der beiden Anschlußleitungen (21, 22) zunächst mit je einer von zwei Verbindungsleitungen (31, 32) verbunden (24, 24') ist und mit diesen eine Leitungskombination (30, 30') für eine elektrische Parallelschaltung aller Heizelemente (17) in der Armatur (10) bildet,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Leitungskombinationen (30, 30') jeweils zwei Gegenkupplungsglieder (28, 29) tragen,

und daß die Gegenkupplungsglieder (28, 29) der Leitungskombination (30, 30') mit den Kuppelgliedern (18, 19) unterschiedlicher Segmente (13) der Armatur (10) kontaktiert

sind, wobei die Kuppelglieder (18, 19) und die Gegenkupplungsglieder zueinander unterschiedlich ausgebildet und miteinander nicht kompatibel sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (31, 32) außer den beiden Gegenkupplungselementen (28, 29) noch ein weiteres Kuppelglied (18') besitzt, mit welchem ein Gegenkupplungsglied (28') der Anschlußleitung (21, 22) des Schweißgerätes (20) beim Schweißvorgang kontaktiert ist,

und daß dadurch die Verbindung (24, 25) der Verbindungsleitung (31, 32) mit der Anschlußleitung (21, 22) zur Leitungskombination (30, 30') erzeugt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (31, 32) zwar an ihrem einen Ende ein Gegenkupplungsglied (28), aber an ihrem anderen Ende ein kombiniertes Kuppelglied-Paar (33) trägt, bestehend einerseits aus einem Gegenkuppelglied (29) für das Segment (13) und andererseits aus einem Kuppelglied (18') für die Anschlußleitung (21, 22).

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Kuppelglied (18') und das Gegenkupplungsglied (29) der Verbindungsleitung (31, 32) sowie das eine Kuppelglied (18) am Segment (13) und das Gegenkupplungsglied (28') an jeder der beiden Anschlußleitungen (21, 22) ein an sich bekanntes Normprofil (34, 35) aufweisen,

daß aber das andere Gegenkupplungsglied (29) der Verbindung (24) sowie das andere Kuppelglied (19) am Segment (13) ein Sonderprofil (36, 37) besitzen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsleitungen (31, 32) für die aus zwei Segmenten (13) bestehende Armatur (10) zu einer Baueinheit (40) zusammengefaßt sind.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsleitungen (31, 32) für die aus zwei Segmenten (13)

bestehende Armatur (10) und/oder ihre endseitigen Glieder (28, 29; 33) zwecks optischer Unterscheidung zueinander unterschiedlich, insbesondere farbunterschiedlich ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (40) der zusammengefaßten Verbindungsleitungen (31, 32) mit einem Schriftfeld (42) für Informationen und/oder mit Anbringungsstellen (43) für einen Aufhänger mit Informationen ausgerüstet ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die metallischen Kontaktteile (26) in den beiden unterschiedlichen Kuppelgliedern (18, 19) des Segments (13) zusammen mit den metallischen Gegenkontakten (27) der mit ihnen kontaktierten Gegenkupplungsglieder (28, 29) an der Leitungskombination (30, 30') zumindest summativ jeweils den gleichen elektrischen Widerstand zueinander aufweisen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kunststoffmaterial des Segments (13) gebildeten Isolationsteile an den Kuppelgliedern (18, 19) des Segments (13) einerseits und die Isolationsteile der Gegenkupplungsglieder (28, 29) an der Leitungskombination (30, 30') andererseits zwar zueinander unterschiedliche Profilformen (34 bis 37) aufweisen, die aber paarweise (34, 35 bzw. 36, 37) miteinander zusammensteckbar sind.

IN ARTIKEL 19 GENANNT ERKLÄRUNG

Die EP 0 146 775 A1 offenbart eine Anordnung zum Verschweißen von Formteilen aus thermoplastischem Kunststoff mit einem dazwischen einzuführenden Bauteil. Dabei weisen die Innenflächen der Formteile und deren aneinanderstoßende Flächen zwei als Heizmatten ausgebildete Heizleiter auf, welche zueinander parallel geschaltet sind. Somit ist diese Parallelschaltung der Heizleiter vorbekannt. Diese Druckschrift weist jedoch nicht auf Kuppelglieder an den Formteilen und mit diesen verbindbare Gegenkupplungsglieder an Leitungskombinationen hin.

Die EP 0 622 171 A1 offenbart ein Flächenheizmittel aus thermoplastischem Kunststoff zum Herstellen von flächenförmigen Schweißverbindungen zwischen Formstücken, wobei sich das Flächenheizmittel aus Heizdrähten zusammensetzt, die nach bekannten Schaltungsmustern der Elektrotechnik, vorzugsweise parallel oder in Reihe oder auch kombiniert, verschaltet werden. Damit ist auch aus dieser Entgegenhaltung eine Parallelschaltung von Flächenheizmitteln zum Verschweißen thermoplastischer Kunststoffe bekannt. Allerdings findet sich auch bei dieser Entgegenhaltung kein Hinweis auf Gegenkupplungsglieder tragende Leitungskombinationen, die an Kuppelglieder der unterschiedlichen Formstücke kontaktierbar sind, und es findet sich darüber hinaus bei dieser Entgegenhaltung auch kein Hinweis darauf, daß die Kuppelglieder und Gegenkupplungsglieder zueinander unterschiedlich ausgebildet sind und demgemäß auch nicht miteinander kompatibel sind.

Die DE 34 11 179 C1 offenbart eine Schweißmuffe für Rohre aus beispielsweise thermoplastischen Werkstoffen mit einem Heizdraht, dessen Enden über Kontaktelemente zum Schweißen Strom zuführbar ist. Dabei ist aus dieser Entgegenhaltung kein Hinweis darauf zu entnehmen, daß eine Parallelschaltung der Heizdrähte stattfinden soll. Außerdem sind die aus dieser Entgegenhaltung ersichtlichen Kontaktelemente immer gleich ausgebildet, wobei das Augenmerk darauf gelegt ist, daß im Hinblick auf einen geringen Übergangswiderstand eine große Kontaktfläche bei den Kontaktelementen vorhanden sein soll. Dazu ist das Ende des Heizdrahtes zu einer steifen Anschlußwendel gewickelt und bildet

eine Aufnahme für einen Einsteckteil, der gegebenenfalls durch eine oder auch mehrere Federn eine sichere Kontaktierung ergeben soll. Auf unterschiedlich ausgebildete Kupplungsglieder und Gegenkupplungsglieder, die zueinander unterschiedlich ausgebildet und miteinander nicht kompatibel sind, weist diese Entgegenhaltung nicht hin.

Die übrigen Entgegenhaltungen betreffen weder Parallelschaltungen von Heizeinrichtungen für die Verschmelzung von Kunststoffen miteinander, noch sind daraus Kuppelglieder und Gegenkupplungsglieder an Leitungskombinationen bzw. an unterschiedlichen Segmenten ersichtlich, so daß diese Entgegenhaltungen neben der Sache liegen.

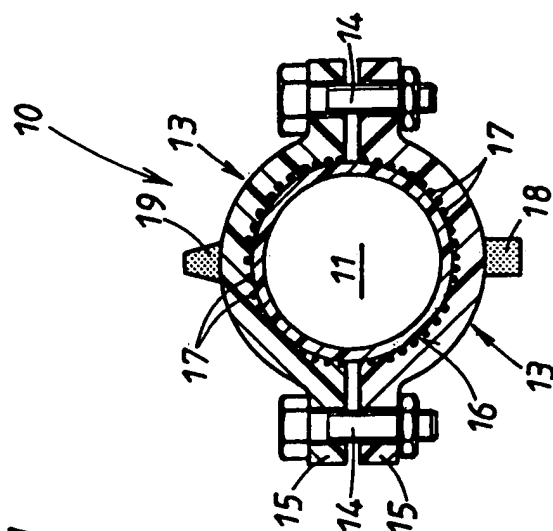
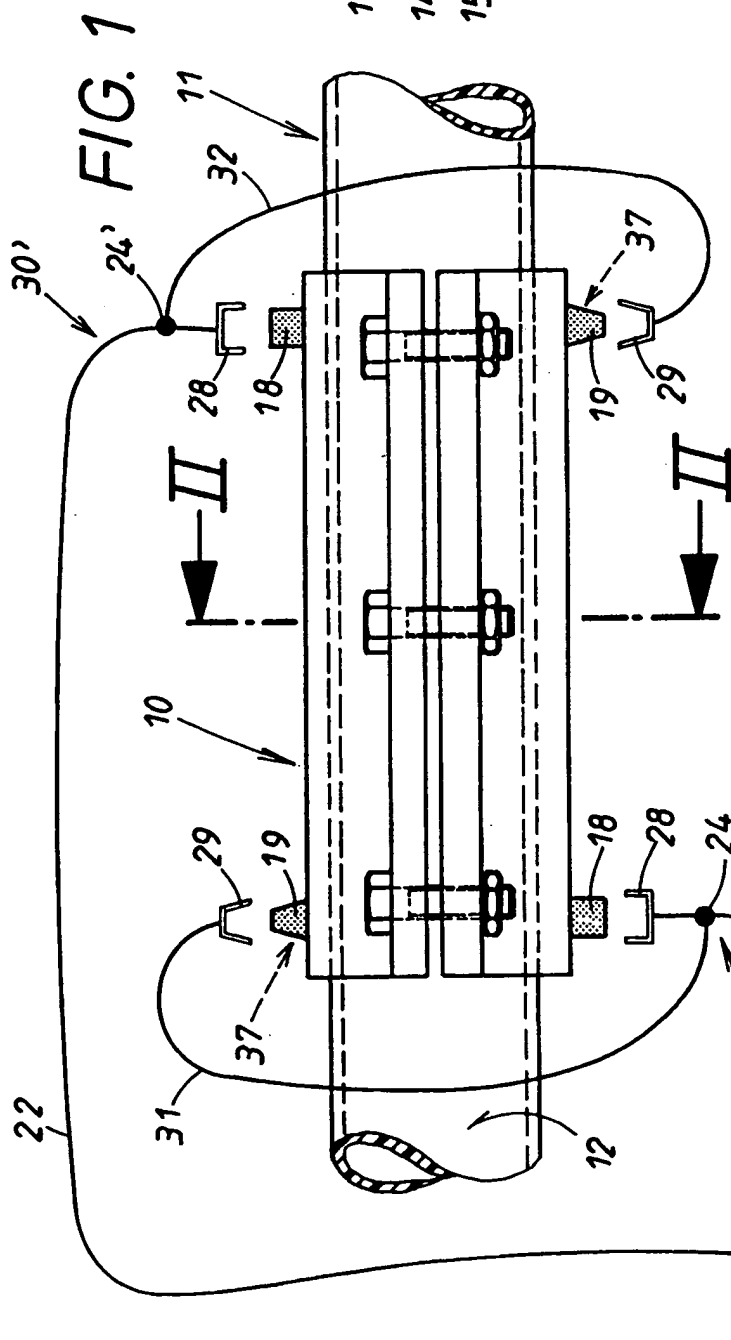


FIG. 2

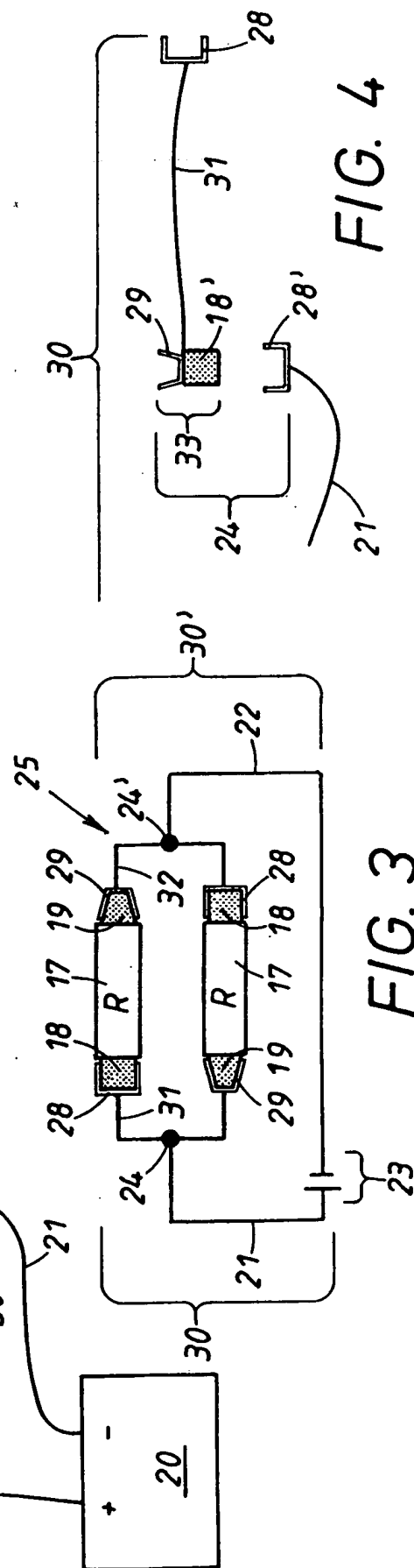
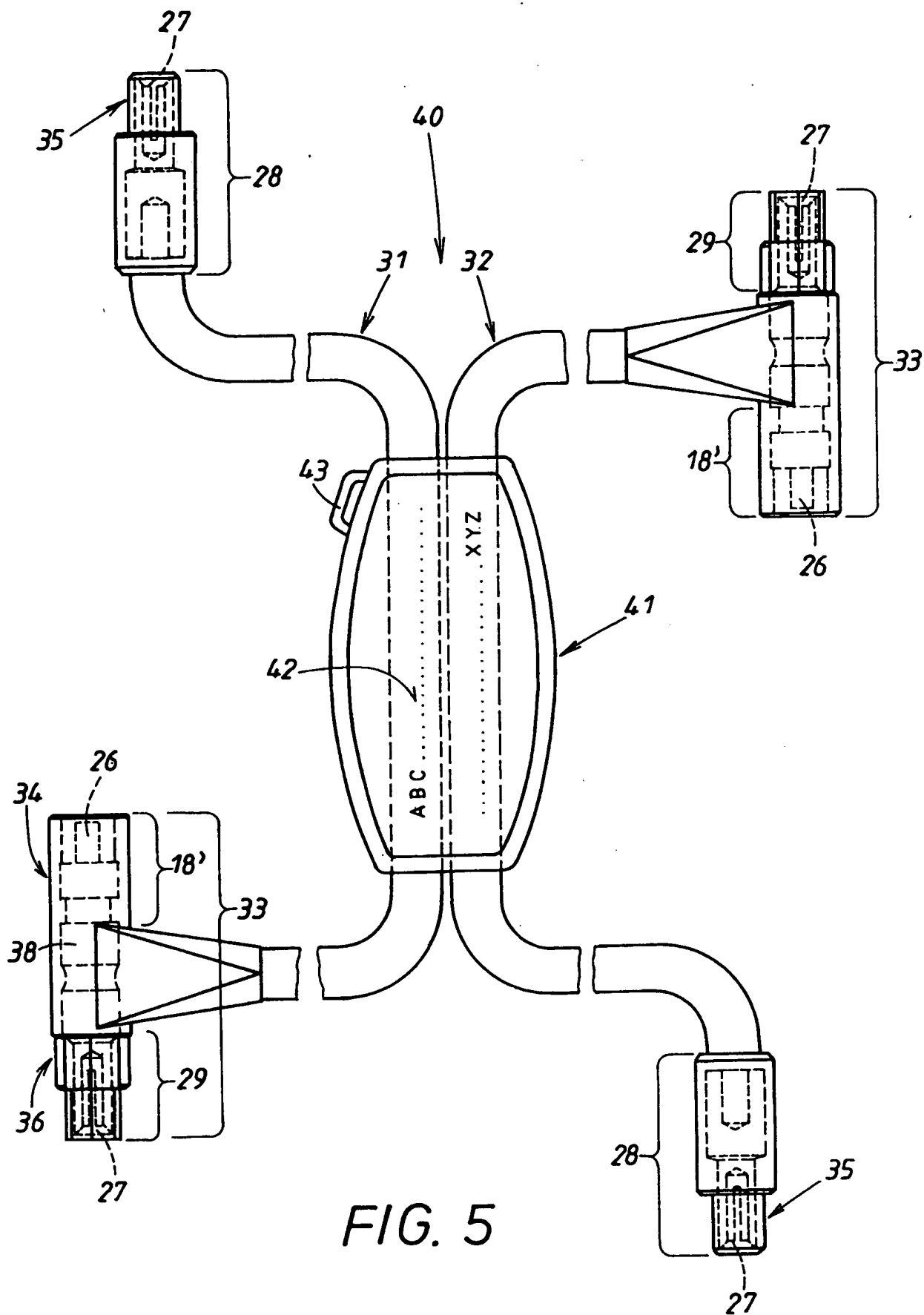


FIG. 4



3 / 3

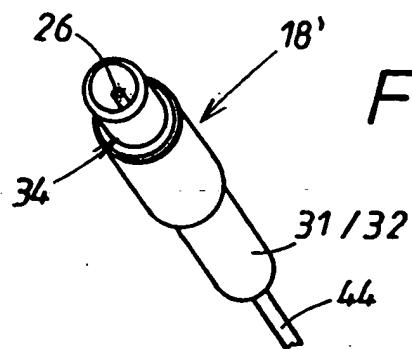


FIG. 6

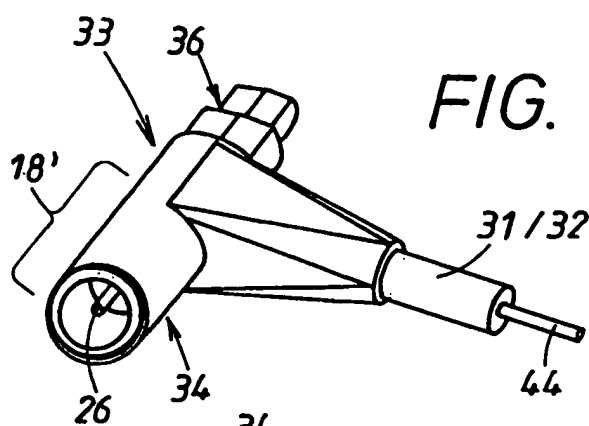


FIG. 7a

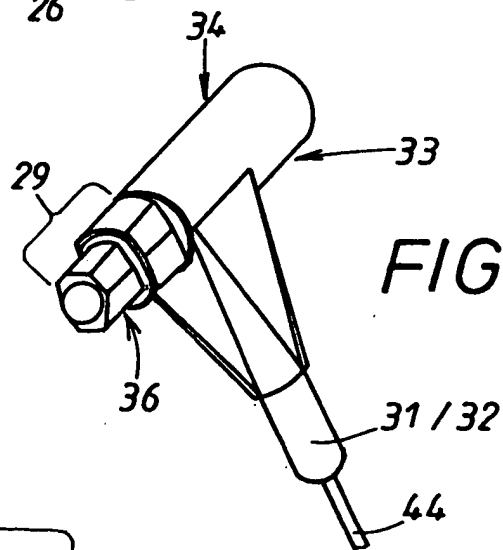


FIG. 7b

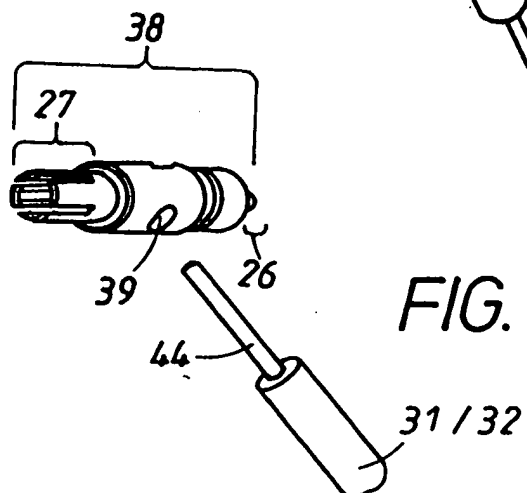


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/05648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B29C65/34 F16L47/02 H01R31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B29C F16L H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 146 775 A (FISCHER AG GEORG) 3 July 1985 see page 5, paragraph 2; figure 3	1
X	US 5 137 591 A (GANSBUEHLER GEORGE M J ET AL) 11 August 1992 see column 6, line 10 - line 27; figure 6A	1
X	EP 0 622 171 A (STRENG PLASTIC AG) 2 November 1994 see claims; figure 7D see page 1, line 1 - line 17	1
A	EP 0 209 691 A (BEKHJET FAUZI) 28 January 1987 see page 8, line 10 - line 16 see claim 1; figures 1,2	1-10

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 1999

Date of mailing of the international search report

01/02/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Cordenier, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/05648

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 253 966 A (FISCHER AG GEORG) 27 January 1988 see column 3, line 28 - line 35 —	1
A	DE 34 11 179 C (FRIEDERICHSFELD GMBH STEINZEUG- UND KUNSTSTOFFWERKE) 16 January 1986 see column 2, line 3 - line 9 —	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 004, 31 May 1995 -& JP 07 009569 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 13 January 1995 see abstract; figures —	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 007, 31 July 1997 -& JP 09 070895 A (HIRATA CORP; TOKUSHU KOGYO KK; II F TECHNO:KK; TOA KOUKIYUU KEISHIYU VA), 18 March 1997 see abstract; figure 3 —	
A	FR 2 516 439 A (ARMOSIG) 20 May 1983 see figures 5-7 —	
A	DE 296 16 864 U (MANIBS SPEZIALARMATUREN) 5 December 1996 cited in the application —	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/05648

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member()		Publication date
EP 0146775	A	03-07-1985	CH	661475 A	31-07-1987
			DK	607884 A	20-06-1985
			JP	60151027 A	08-08-1985
			US	4536644 A	20-08-1985
US 5137591	A	11-08-1992	NONE		
EP 0622171	A	02-11-1994	CA	2121400 A	28-10-1994
			MX	9402998 A	31-01-1995
EP 0209691	A	28-01-1987	DE	3522710 A	08-01-1987
			DE	3539137 A	07-05-1987
			DE	3633218 A	31-03-1988
			DE	3686915 A	12-11-1992
EP 0253966	A	27-01-1988	CH	671444 A	31-08-1989
			CA	1272363 A	07-08-1990
			DK	321587 A	26-12-1987
			FI	872804 A,B	26-12-1987
			JP	5018702 B	12-03-1993
			JP	63011328 A	18-01-1988
			US	4927183 A	22-05-1990
DE 3411179	C	16-01-1986	NONE		
FR 2516439	A	20-05-1983	NONE		
DE 29616864	U	05-12-1996	DE	19623353 C	29-01-1998
			DE	19644055 A	18-12-1997
			WO	9747912 A	18-12-1997
			WO	9747913 A	18-12-1997
			EP	0891509 A	20-01-1999
			EP	0891510 A	20-01-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Jes Aktenzeichen

PCT/EP 98/05648

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B29C65/34 F16L47/02 H01R31/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B29C F16L H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 146 775 A (FISCHER AG GEORG) 3. Juli 1985 siehe Seite 5, Absatz 2; Abbildung 3	1
X	US 5 137 591 A (GANSBUEHLER GEORGE M J ET AL) 11. August 1992 siehe Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 27; Abbildung 6A	1
X	EP 0 622 171 A (STRENG PLASTIC AG) 2. November 1994 siehe Ansprüche; Abbildung 7D siehe Seite 1, Zeile 1 - Zeile 17	1
A	EP 0 209 691 A (BEKHET FAUZI) 28. Januar 1987 siehe Seite 8, Zeile 10 - Zeile 16 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Januar 1999

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

01/02/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cordenier, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 253 966 A (FISCHER AG GEORG) 27. Januar 1988 siehe Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 35 ---	1
A	DE 34 11 179 C (FRIEDERICHSFELD GMBH STEINZEUG- UND KUNSTSTOFFWERKE) 16. Januar 1986 siehe Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 9 ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 004, 31. Mai 1995 -& JP 07 009569 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 13. Januar 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 007, 31. Juli 1997 -& JP 09 070895 A (HIRATA CORP; TOKUSHU KOGYO KK; II F TECHNO:KK; TOA KOUKIYUU KEISHIYU VA), 18. März 1997 siehe Zusammenfassung; Abbildung 3 ---	
A	FR 2 516 439 A (ARMOSIG) 20. Mai 1983 siehe Abbildungen 5-7 ---	
A	DE 296 16 864 U (MANIBS SPEZIALARMATUREN) 5. Dezember 1996 in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 98/05648

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0146775 A	03-07-1985	CH 661475 A DK 607884 A JP 60151027 A US 4536644 A	31-07-1987 20-06-1985 08-08-1985 20-08-1985
US 5137591 A	11-08-1992	KEINE	
EP 0622171 A	02-11-1994	CA 2121400 A MX 9402998 A	28-10-1994 31-01-1995
EP 0209691 A	28-01-1987	DE 3522710 A DE 3539137 A DE 3633218 A DE 3686915 A	08-01-1987 07-05-1987 31-03-1988 12-11-1992
EP 0253966 A	27-01-1988	CH 671444 A CA 1272363 A DK 321587 A FI 872804 A, B JP 5018702 B JP 63011328 A US 4927183 A	31-08-1989 07-08-1990 26-12-1987 26-12-1987 12-03-1993 18-01-1988 22-05-1990
DE 3411179 C	16-01-1986	KEINE	
FR 2516439 A	20-05-1983	KEINE	
DE 29616864 U	05-12-1996	DE 19623353 C DE 19644055 A WO 9747912 A WO 9747913 A EP 0891509 A EP 0891510 A	29-01-1998 18-12-1997 18-12-1997 18-12-1997 20-01-1999 20-01-1999